

03560.003393



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
YOICHI SATO)	
	:	Group Art Unit: 2612
Application No.: 10/712,012)	
	:	
Filed: November 14, 2003)	
	:	
For: CORRECTIVE OPERATION IN)	
CONTINUOUS SHOOTING	:	February 27, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

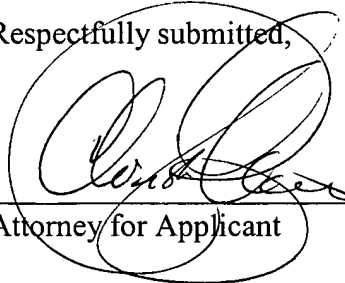
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following foreign application:

2002-336728, filed November 20, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C.
office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our
address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "C. J. Harper", is written over a horizontal line. The signature is enclosed within a circular stamp or seal.

Attorney for Applicant

Registration No. 32,078

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200

CPW\trmm\eyw

DC_MAIN 154792v1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月20日
Date of Application:

出願番号 特願2002-336728
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-336728]

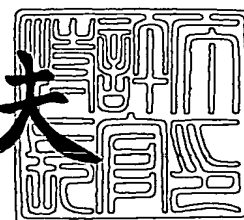
出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

Applw. No.: 10/710, 012
Filed: November 14, 2003
Inv.: Yoichi Sato
Title: Corrective operation in Continuous shooting

2003年12月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 250072

【提出日】 平成14年11月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 5/335

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【氏名】 佐藤 洋一

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の光電変換部を有する光電変換領域と、

複数の異なる蓄積時間での撮像を含む複数回の被写体像の撮像を行うことにより撮像データを連続的に取得する第 1 のモードと、前記第 1 のモード終了後、前記光電変換領域を遮光した状態で、前記複数の異なる蓄積時間で得られる補正データを連続的に取得する第 2 のモードとを制御する制御手段と、

前記補正データを用いて、前記撮像データの補正を行う画像処理手段と、
を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 請求項において、前記光電変換領域は、光を遮光する遮光領域で覆われているオプティカルブラック領域を有し、

前記画像処理手段は、前記第 1 のモードで得られる複数の前記撮像データを得る毎に、前記オプティカルブラック領域からのオプティカルブラックデータに基づいて、前記撮像データを補正し、その後、前記補正データを用いて、前記オプティカルブラックデータによって補正された前記撮像データを補正することを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 請求項において、前記複数の光電変換部は、2 次元状に配列されるとともに、一ライン毎に順次読み出され、オプティカルブラック領域は、最初に読み出される複数ラインの領域に配置されていることを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 請求項において、前記制御手段は、前記第 2 のモードにおいて、前記第 1 のモードで読み出された複数の異なる蓄積時間での撮像の順番と同じで蓄積時間の順番で補正データを連続的に取得することを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】 請求項において、前記制御手段は、前記第 2 のモードにおいて、蓄積時間の短い順番に前記補正データを取得することを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】 請求項において、前記制御手段は、同じ蓄積時間で複数回の

被写体像の撮像を行うことにより撮像データを連続的に取得する第3のモードと、前記第1のモード終了後、前記光電変換領域を遮光した状態で得られる補正データを取得する第4のモードとを有し、前記画像処理手段は、前記第4のモードで得られる共通の前記補正データを用いて、前記第3のモードで得られる前記撮像データの補正を行うことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体像を撮像する撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、固体メモリ素子を有するメモリカードを記録媒体として、CCD、CMOS等の固体撮像素子で撮像した静止画像や動画像を記録及び再生する電子カメラ等の撮像装置は既に市販されている。

【0003】

これらの電子カメラによれば、撮影モードを選択することにより、シャッターボタンを押すたびに1駒ずつ撮影を行う単写撮影と、シャッターボタンを押し続けている間は連続して撮影を行う連写撮影とを切り替えて行うことが可能である。

【0004】

また、CCD、CMOS等の固体撮像素子を用いて撮像する場合、撮像素子を露光しない状態で本撮影と同様に電荷蓄積を行った後に読み出したダーク画像データと、撮像素子を露光した状態で電荷蓄積を行った後に読み出した本撮影画像データとを用いて演算処理することによりダークノイズ補正処理を行うことが可能である。

【0005】

これにより、撮像素子の発生する暗電流ノイズや撮像素子固有の微少なキズによる画素欠損等の画質劣化に関して、撮影した画像データを補正して高品位な画像を撮影することが出来る。

【0006】

特に、暗電流ノイズは、電荷蓄積時間及び撮像素子の温度上昇に応じて増大するため、長秒時の露光や高温時の露光を行う場合に大きな画質改善効果を得ることが可能となり、電子カメラの使用者にとってダークノイズ補正処理は有益な機能となっている。

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

このような従来の電子カメラ等の撮像装置においては、図12に示すように複数の撮像データを取得する場合に、20秒間露光して撮像データを取得した後に、20秒間のダークデータを取得し、その後、20秒間露光して撮像データを取得した後に、20秒間のダークデータを取得し、さらに、10秒間露光して撮像データを取得した後に、10秒間のダークデータを取得するといった動作を行っていた。

【0008】

そのため、上記のような連写撮影を行う場合に、一枚の撮像データを取得した後、ダークデータを取得するまで、次の撮像データを取得することが出来ず、シャッターレリーズタイムラグが大きくなり、貴重なシャッターチャンスを逃すという課題があった。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するために、複数の光電変換部を有する光電変換領域と、複数の異なる蓄積時間での撮像を含む複数回の被写体像の撮像を行うことにより撮像データを連続的に取得する第1のモードと、前記第1のモード終了後、前記光電変換領域を遮光した状態で、前記複数の異なる蓄積時間で得られる補正データを連続的に取得する第2のモードとを制御する制御手段と、前記補正データを用いて、前記撮像データの補正を行う画像処理手段と、を有することを特徴とする撮像装置を提供する。

【0010】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0011】

図1は、本発明の実施の形態1、2共通の構成を示す図である。

【0012】

図1において、100は撮像装置である。

【0013】

12は撮像素子14への露光量を制御するためのシャッター、14は光学像を電気信号に変換する撮像素子である。

【0014】

レンズ310に入射した光線は、一眼レフ方式によって、絞り312、レンズマウント306及び106、ミラー130、シャッター12を介して導き、光学像として撮像素子14上に結像することが出来る。

【0015】

16は撮像素子14のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するA/D変換器である。

【0016】

18は撮像素子14、A/D変換器16、D/A変換器26にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御される。

【0017】

20は画像処理回路であり、A/D変換器16からのデータ或いはメモリ制御回路22からのデータに対して所定のダーク補正処理、画素補間処理及び色変換処理等を行う。また、画像処理回路20においては、必要に応じて、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御回路50が露光制御回路40、測距制御回路42に対して制御を行う、TTL（スルー・ザ・レンズ）方式のAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュ調光）処理を行うことが出来る。

【0018】

さらに、画像処理回路20においては、撮像した画像データを用いて所定の演

算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL方式のAWB（オートホワイトバランス）処理も行っている。

【0019】

なお、本実施の形態においては、測距回路42及び測光回路46を専用に備える構成としたため、測距回路42及び測光回路46を用いてAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュ調光）処理の各処理を行い、上記画像処理回路20を用いたAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュ調光）処理の各処理を行わない構成としても良い。

【0020】

或いは、測距回路42及び測光回路46を用いてAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュ調光）処理の各処理を行い、さらに、上記画像処理回路20を用いたAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュ調光）処理の各処理を行う構成としても良い。

【0021】

22はメモリ制御回路であり、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長回路32を制御する。

A/D変換器16のデータが画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、或いはA/D変換器16のデータが直接メモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24或いはメモリ30に書き込まれる。

【0022】

24は画像表示メモリ、26はD/A変換器、28はTFT-LCD等から成る画像表示部であり、画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器26を介して画像表示部28により表示される。

画像表示部28を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能を実現することが可能である。

【0023】

また、画像表示部28は、システム制御回路50の指示により任意に表示をO

N/OFFすることが可能であり、表示をOFFにした場合には撮像装置100の電力消費を大幅に低減することが出来る。

【0024】

30は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。

【0025】

これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連写撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ30に対して行うことが可能となる。

【0026】

また、メモリ30はシステム制御回路50の作業領域としても使用することが可能である。

【0027】

32は適応離散コサイン変換(ADCT)等により画像データを圧縮伸長する圧縮・伸長回路であり、メモリ30に格納された画像を読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ30に書き込む。

【0028】

40は測光回路46からの測光情報に基づいて、絞り312を制御する絞り制御回路340と連携しながら、シャッター12を制御するシャッター制御回路である。

【0029】

42はAF(オートフォーカス)処理を行うための測距回路であり、レンズ310に入射した光線を、一眼レフ方式によって、絞り312、レンズマウント306及び106、ミラー130そして不図示の測距用サブミラーを介して、測距回路42に入射させることにより、光学像として結像された画像の合焦状態を測定することが出来る。

【0030】

44は温度計であり、撮影環境の温度を検出することができる。

【0031】

温度計がセンサー内にある場合はセンサーの暗電流をより正確に予想することが可能である。

【 0 0 3 2 】

4 6 は A E （自動露出）処理を行うための測光回路であり、レンズ 3 1 0 に入射した光線を、一眼レフ方式によって、絞り 3 1 2、レンズマウント 3 0 6 及び 1 0 6、ミラー 1 3 0 及び 1 3 2 そして不図示の測光用レンズを介して、測光回路 4 6 に入射させることにより、光学像として結像された画像の露出状態を測定することが出来る。

【 0 0 3 3 】

また、測光回路 4 6 は、フラッシュ 4 8 と連携することにより E F （フラッシュ調光）処理機能も有するものである。

【 0 0 3 4 】

4 8 はフラッシュであり、A F 補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。

【 0 0 3 5 】

なお、撮像素子 1 4 によって撮像した画像データを画像処理回路 2 0 によって演算した演算結果に基づき、システム制御回路 5 0 がシャッター制御回路 4 0、絞り制御回路 3 4 0、測距制御回路 3 4 2 に対して制御を行う、ビデオ T T L 方式を用いて露出制御及び A F （オートフォーカス）制御をすることも可能である。

【 0 0 3 6 】

さらに、測距回路 4 2 による測定結果と、撮像素子 1 4 によって撮像した画像データを画像処理回路 2 0 によって演算した演算結果とを共に用いて A F （オートフォーカス）制御を行っても構わない。

【 0 0 3 7 】

そして、測光回路 4 6 による測定結果と、撮像素子 1 4 によって撮像した画像データを画像処理回路 2 0 によって演算した演算結果とを共に用いて露出制御を行っても構わない。

【 0 0 3 8 】

50は撮像装置100全体を制御するシステム制御回路、52はシステム制御回路50の動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

【0039】

54はシステム制御回路50でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する液晶表示装置、スピーカー等の表示部であり、撮像装置100の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置され、例えばLCDやLED、発音素子等の組み合わせにより構成されている。

【0040】

また、表示部54は、その一部の機能が光学ファインダー104内に設置されている。

【0041】

表示部54の表示内容のうち、LCD等に表示するものとしては、例えば、シングルショット／連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、ISO感度表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体200及び210の着脱状態表示、レンズユニット300の着脱状態表示、通信I/F動作表示、日付け・時刻表示、外部コンピュータとの接続状態を示す表示、等がある。

【0042】

また、表示部54の表示内容のうち、光学ファインダー104内に表示するものとしては、例えば、合焦表示、撮影準備完了表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、フラッシュ充電完了表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、記録媒体書き込み動作表示、等がある。

【0043】

さらに、表示部54の表示内容のうち、LED等に表示するものとしては、例えば、合焦表示、撮影準備完了表示、手振れ警告表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、フラッシュ充電完了表示、記録媒体書き込み動作表示、マクロ撮

影設定通知表示、二次電池充電状態表示、等がある。

【 0 0 4 4 】

そして、表示部 5 4 の表示内容のうち、ランプ等に表示するものとしては、例えば、セルフタイマー通知ランプ、等がある。このセルフタイマー通知ランプは、A F 補助光と共用して用いても良い。

【 0 0 4 5 】

5 6 は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えば E E P R O M 等が用いられる。この不揮発性メモリ 5 6 には、各種パラメータや I S O 感度などの設定値、設定モードなどが格納される。

【 0 0 4 6 】

6 0、6 2、6 4、6 6、6 8、6 9 及び 7 0 は、システム制御回路 5 0 の各種の動作指示を入力するための操作回路であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。

【 0 0 4 7 】

ここで、これらの操作回路の具体的な説明を行う。

【 0 0 4 8 】

6 0 はモードダイヤルスイッチで、自動撮影モード、プログラム撮影モード、シャッター速度優先撮影モード、絞り優先撮影モード、マニュアル撮影モード、焦点深度優先（デプス）撮影モード、ポートレート撮影モード、風景撮影モード、接写撮影モード、スポーツ撮影モード、夜景撮影モード、パノラマ撮影モード等の各機能撮影モードを切り替え設定することが出来る。

【 0 0 4 9 】

6 2 はシャッタースイッチ S W 1 で、不図示のシャッターボタンの操作途中で O N となり、A F （オートフォーカス）処理、A E （自動露出）処理、A W B （オートホワイトバランス）処理、E F （フラッシュ調光）処理等の動作開始を指示する。

【 0 0 5 0 】

6 4 はシャッタースイッチ S W 2 で、不図示のシャッターボタンの操作完了で

ONとなり、撮像素子12から読み出した信号をA/D変換器16、メモリ制御回路22を介してメモリ30に画像データを書き込む露光処理、画像処理回路20やメモリ制御回路22での演算を用いた現像処理、メモリ30から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、記録媒体200或いは210に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【0051】

66は再生スイッチで、撮影モード状態において、撮影した画像をメモリ30或いは記録媒体200或いは210から読み出して画像表示部28によって表示する再生動作の開始を指示する。

【0052】

68は単写／連写スイッチで、シャッタースイッチSW2を押した場合に1駒の撮影を行って待機状態とする単写モードと、シャッタースイッチSW2を押している間は連続して撮影を行い続ける連写モードとを設定することが出来る。

【0053】

69はISO感度設定スイッチで、撮像素子14或いは画像処理回路20におけるゲインの設定を変更することにより、ISO感度を設定することができる。

【0054】

70は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写／連写／セルフタイマー切り替えボタン、メニュー移動＋（プラス）ボタン、メニュー移動－（マイナス）ボタン、再生画像移動＋（プラス）ボタン、再生画像－（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付／時間設定ボタン、パノラマモード等の撮影及び再生を実行する際に各種機能の選択及び切り替えを設定する選択／切り替えボタン、パノラマモード等の撮影及び再生を実行する際に各種機能の決定及び実行を設定する決定／実行ボタン、画像表示部28のON／OFFを設定する画像表示ON／OFFスイッチ、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定するクイックレビューON／OFFスイッチ、JPEG圧縮の圧縮率を選択するため或いは撮像素子の信号をそのままデジタル化して記録媒体に記録するCCDRAWモー

ドを選択するためのスイッチである圧縮モードスイッチ、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード等の各機能モードを設定することが出来る再生スイッチ、シャッタースイッチSW1を押したならばオートフォーカス動作を開始し一旦合焦したならばその合焦状態を保ち続けるワンショットAFモードとシャッタースイッチSW1を押している間は連続してオートフォーカス動作を続けるサーボAFモードとを設定することが出来るAFモード設定スイッチ等がある。

【0055】

また、上記プラスボタン及びマイナスボタンの各機能は、回転ダイアルスイッチを備えることによって、より軽快に数値や機能を選択することが可能となる。

【0056】

72は電源スイッチで、撮像装置100の電源オン、電源オフの各モードを切り替え設定することが出来る。また、撮像装置100に接続されたレンズユニット300、外部ストロボ、記録媒体200、210等の各種付属装置の電源オン、電源オフの設定も合わせて切り替え設定することが出来る。

【0057】

80は電源制御回路で、電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御回路50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。

【0058】

82はコネクタ、84はコネクタ、86はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等からなる電源回路である。

【0059】

90及び94はメモリカードやハードディスク等の記録媒体とのインターフェース、92及び96はメモリカードやハードディスク等の記録媒体と接続を行うコネクタ、98はコネクタ92及び或いは96に記録媒体200或いは210が

装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知回路である。

【 0 0 6 0 】

なお、本実施の形態では記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを2系統持つものとして説明している。もちろん、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を備える構成としても構わない。また、異なる規格のインターフェース及びコネクタを組み合わせで備える構成としても構わない。

【 0 0 6 1 】

インターフェース及びコネクタとしては、P C M C I AカードやC F（コンパクトフラッシュ（R））カード等の規格に準拠したものを用いて構成して構わない。

【 0 0 6 2 】

さらに、インターフェース9 0及び9 4、そしてコネクタ9 2及び9 6をP C M C I AカードやC F（コンパクトフラッシュ（R））カード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合、L A Nカードやモデムカード、U S Bカード、I E E E 1 3 9 4カード、P 1 2 8 4カード、S C S Iカード、P H S等の通信カード、等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を転送し合うことが出来る。

【 0 0 6 3 】

1 0 4は光学ファインダーであり、レンズ3 1 0に入射した光線を、一眼レフ方式によって、絞り3 1 2、レンズマウント3 0 6及び1 0 6、ミラー1 3 0及び1 3 2を介して導き、光学像として結像表示することが出来る。これにより、画像表示部2 8による電子ファインダー機能を使用すること無しに、光学ファインダー1 0 4のみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダー1 0 4内には、表示部5 4の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示などが設置されている。

【 0 0 6 4 】

110は通信回路で、RS232CやUSB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信、等の各種通信機能を有する。

【0065】

112は通信回路110により撮像装置100を他の機器と接続するコネクタ或いは無線通信の場合はアンテナである。

【0066】

120は、レンズマウント106内において、撮像装置100をレンズユニット300と接続するためのインターフェース、122は撮像装置100をレンズユニット300と電氣的に接続するコネクタ、124はレンズマウント106及び或いはコネクタ122にレンズユニット300が装着されているか否かを検知するレンズ着脱検知回路である。

【0067】

コネクタ122は、撮像装置100とレンズユニット300との間で制御信号、状態信号、データ信号等を伝え合うと共に、各種電圧の電流を供給する機能も備えている。また、コネクタ122は電気通信のみならず、光通信、音声通信等を伝達する構成としても良い。

【0068】

130、132はミラーで、レンズ310に入射した光線を、一眼レフ方式によって光学ファインダー104に導くことが出来る。なお、ミラー132は、クイックリターンミラーの構成としても、ハーフミラーの構成としても、どちらでも構わない。

【0069】

200はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。

【0070】

記録媒体200は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部202、撮像装置100とのインターフェース204、撮像装置100と接続を行うコネクタ206を備えている。

【0071】

210はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。

【0072】

記録媒体 210 は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部 212、撮像装置 100 とのインターフェース 214、撮像装置 100 と接続を行うコネクタ 216 を備えている。

【0073】

300 は交換レンズタイプのレンズユニットである。

【0074】

306 は、レンズユニット 300 を撮像装置 100 と機械的に結合するレンズマウントである。レンズマウント 306 内には、レンズユニット 300 を撮像装置 100 と電氣的に接続する各種機能が含まれている。

【0075】

310 は撮影レンズ、312 は絞りである。

【0076】

320 は、レンズマウント 306 内において、レンズユニット 300 を撮像装置 100 と接続するためのインターフェース、322 はレンズユニット 300 を撮像装置 100 と電氣的に接続するコネクタである。

【0077】

コネクタ 322 は、撮像装置 100 とレンズユニット 300 との間で制御信号、状態信号、データ信号等を伝え合うと共に、各種電圧の電流を供給される或いは供給する機能も備えている。また、コネクタ 322 は電気通信のみならず、光通信、音声通信等を伝達する構成としても良い。

【0078】

340 は測光回路 46 からの測光情報に基づいて、シャッター 12 を制御するシャッター制御回路 40 と連携しながら、絞り 312 を制御する絞り制御回路である。

【0079】

342 は撮影レンズ 310 のフォーカシングを制御する測距制御回路、344 は撮影レンズ 310 のズーミングを制御するズーム制御回路である。

【0080】

350はレンズユニット300全体を制御するレンズシステム制御回路である。レンズシステム制御回路350は、動作用の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリやレンズユニット300固有の番号等の識別情報、管理情報、開放絞り値や最小絞り値、焦点距離等の機能情報、現在や過去の各設定値などを保持する不揮発メモリの機能も備えている。

【0081】

図2乃至図6を参照して、本発明の実施の形態1、2の動作を説明する。

【0082】

図2及び図3は本発明の実施の形態1、2の撮像装置100の主ルーチンのフローチャートを示す。

【0083】

図2及び図3を用いて、撮像装置100の動作を説明する。

【0084】

電池交換等の電源投入により、システム制御回路50はフラグや制御変数等を初期化し、撮像装置100の各部において必要な所定の初期設定を行う（S101）。

【0085】

システム制御回路50は、電源スイッチ66の設定位置を判断し、電源スイッチ66が電源OFFに設定されていたならば（S102）、各表示部の表示を終了状態に変更し、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ56に記録し、電源制御回路80により画像表示部28を含む撮像装置100各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行った後（S103）、S102に戻る。

【0086】

電源スイッチ66が電源ONに設定されていたならば（S102）、システム制御回路50は、電源制御回路80により電池等により構成される電源86の残容量や動作状況が撮像装置100の動作に問題があるか否かを判断し（S104）、問題があるならば表示部54を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後に（S105）、S102に戻る。

【0087】

電源 86 に問題が無いならば (S104)、システム制御回路 50 はモードダイヤル 60 の設定位置を判断し、モードダイヤル 60 が撮影モードに設定されていたならば (S106)、S108 に進む。

【0088】

モードダイヤル 60 がその他のモードに設定されていたならば (S106)、システム制御回路 50 は選択されたモードに応じた処理を実行し (S107)、処理を終えたならば S102 に戻る。

【0089】

システム制御回路 50 は、記録媒体 200 或いは 210 が装着されているかどうかの判断、記録媒体 200 或いは 210 に記録された画像データの管理情報の取得、そして、記録媒体 200 或いは 210 の動作状態が撮像装置 100 の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かの判断を行い (S108)、問題があるならば表示部 54 を用いて画像や音声により所定の警告表示を行った後に (S105)、S102 に戻る。

【0090】

記録媒体 200 或いは 210 が装着されているかどうかの判断、記録媒体 200 或いは 210 に記録された画像データの管理情報の取得、そして、記録媒体 200 或いは 210 の動作状態が撮像装置 100 の動作、特に記録媒体に対する画像データの記録再生動作に問題があるか否かの判断を行った結果 (S108)、問題が無いならば、S109 に進む。

【0091】

システム制御回路 50 は、単写撮影／連写撮影を設定する単写／連写スイッチ 68 の設定状態を調べ (S109)、単写撮影が選択されていたならば単写／連写フラグを単写に設定し (S110)、連写撮影が選択されていたならば単写／連写フラグを連写に設定し (S111)、フラグの設定を終えたならば S112 に進む。

【0092】

単写／連写スイッチ 68 によれば、シャッタースイッチ SW2 を押した場合に

1 駒の撮影を行って待機状態とする単写モードと、シャッタースイッチ SW2 を押している間は連続して撮影を行い続ける連写モードとを任意に切り替えて設定切り替えすることが出来る。

【0093】

なお、単写／連写フラグの状態は、システム制御回路 50 の内部メモリ或いはメモリ 52 に記憶する。

【0094】

システム制御回路 50 は表示部 54 を用いて画像や音声により撮像装置 100 の各種設定状態の表示を行う (S112)。なお、画像表示部 28 の画像表示が ON であったならば、画像表示部 28 も用いて画像や音声により撮像装置 100 の各種設定状態の表示を行う。

【0095】

シャッタースイッチ SW1 が押されていないならば (S113)、S102 に戻る。

【0096】

シャッタースイッチ SW1 が押されたならば (S113)、システム制御回路 50 は測距処理を行って撮影レンズ 10 の焦点を被写体に合わせ、測光処理を行って絞り値及びシャッター時間を決定する、測距・測光処理を行い (S114)、S123 に進む。測光処理に於いて、必要であればフラッシュの設定も行う。

【0097】

この測距・測光処理 S114 の詳細は図 4 を用いて後述する。

【0098】

シャッタースイッチ SW2 が押されていないならば (S115)、S116 に進みシャッタースイッチ SW1 も押されていないならば直ちに S102 に戻る。

【0099】

シャッタースイッチ SW2 が押されたならば (S117)、システム制御回路 50 は、撮影した画像データを記憶可能な画像記憶バッファ領域がメモリ 30 にあるかどうかを判断し、メモリ 30 の画像記憶バッファ領域内に新たな画像データを記憶可能な領域が無いならば、表示部 54 を用いて画像や音声により所定の

警告表示を行った後に (S 118)、S 102に戻る。

【0100】

例えば、メモリ 30の画像記憶バッファ領域内に記憶可能な最大枚数の連写撮影を行った直後で、メモリ 30から読み出して記憶媒体 200或いは 210に書き込むべき最初の画像がまだ記録媒体 200或いは 210に未記録な状態であり、まだ1枚の空き領域もメモリ 30の画像記憶バッファ領域上に確保出来ない状態である場合等が、この状態の一例である。

【0101】

なお、撮影した画像データを圧縮処理してからメモリ 30の画像記憶バッファ領域に記憶する場合は、圧縮した後の画像データ量が圧縮モードの設定に応じて異なることを考慮して、記憶可能な領域がメモリ 30の画像記憶バッファ領域上にあるかどうかを S 134において判断することになる。

【0102】

メモリ 30に撮影した画像データを記憶可能な画像記憶バッファ領域があるならば (S 117)、システム制御回路 50は、撮像して所定時間蓄積した撮像信号を撮像素子 14から読み出して、A/D変換器 16、画像処理回路 20、メモリ制御回路 22を介して、或いはA/D変換器から直接メモリ制御回路 22を介して、メモリ 30の所定領域に撮影した画像データを書き込む撮影処理を実行する (S 119)。

【0103】

この撮影処理 S 119の詳細は図 5を用いて後述する。

【0104】

次に撮影したときの蓄積時間をシステム制御回路 50の内部メモリ或いはメモリ 52に記憶する。

【0105】

これは次のステップで行うダーク取り込み処理に必要な情報である。次に撮影した画像データを記憶可能な画像記憶バッファ領域がメモリ 30にあるかどうかを判断する。(S 121)。メモリ内に撮影した画像データを記憶可能な画像記憶バッファ領域がメモリ 30にあれば次の駒の撮影待機状態に移り SW 1がON

しているかどうか判定する（S122）。S122でSW2がONの場合にはS114に戻る。S121またはS122でオフだった場合には、ダーク取り込み処理（S123）へ移動する。

【0106】

システム制御回路50はシャッター12を閉じた状態で撮像素子14の暗電流等のノイズ成分を本撮影と同じ時間蓄積し、蓄積を終えたノイズ画像信号を読み出すダーク取り込み処理を行い（S123）、S140に進む。

【0107】

このダーク取り込み処理S139の詳細は図6を用いて後述する。

【0108】

システム制御回路50は、メモリ30の所定領域へ書き込まれた画像データの一部をメモリ制御回路22を介して読み出して、現像処理を行うために必要なWB（ホワイトバランス）積分演算処理、演算結果をシステム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶する。

【0109】

そして、システム制御回路50は、メモリ制御回路22そして必要に応じて画像処理回路20を用いて、メモリ30の所定領域に書き込まれた撮影画像データを読み出して、システム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶した演算結果を用いて、AWB（オートホワイトバランス）処理、ガンマ変換処理、色変換処理を含む各種現像処理を行う（S124）。

【0110】

そして、システム制御回路50は、メモリ30の所定領域に書き込まれた画像データを読み出して、設定したモードに応じた画像圧縮処理を圧縮・伸長回路32により行い（S125）、メモリ30の画像記憶バッファ領域の空き画像部分に、撮影して一連の処理を終えた画像データの書き込みを行う。

【0111】

一連の撮影の実行に伴い、システム制御回路50は、メモリ30の画像記憶バッファ領域に記憶した画像データを読み出して、インターフェース90或いは94、コネクタ92或いは96を介して、メモリカードやコンパクトフラッシュ（

R) カード等の記録媒体 2 0 0 或いは 2 1 0 へ書き込みを行う記録処理を開始する (S 1 2 6)。

【0 1 1 2】

この記録開始処理は、メモリ 3 0 の画像記憶バッファ領域の空き画像部分に、撮影して一連の処理を終えた画像データの書き込みが新たに行われる度に、その画像データに対して実行される。

【0 1 1 3】

なお、記録媒体 2 0 0 或いは 2 1 0 へ画像データの書き込みを行っている間、書き込み動作中であることを明示するために、表示部 5 4 において例えば L E D を点滅させる等の記録媒体書き込み動作表示を行う。

【0 1 1 4】

システム制御回路 5 0 は、システム制御回路 5 0 の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶した、蓄積時間の組み合わせから、ダーク画像をすべて取り込んだかどうか判定し、取り込んだ場合には S 1 1 3 へ移動して次の駒の撮影に備える。ダーク画像を全て取り込んでない場合には S 1 2 3 に戻ってダーク画像の取り込みを再度行う。

【0 1 1 5】

以上で撮影に関する一連の処理が終了する。

【0 1 1 6】

図 4 は、図 3 の S 1 1 4 における測距・測光処理の詳細なフローチャートを示す。

【0 1 1 7】

なお、測距・測光処理においては、システム制御回路 5 0 と絞り制御回路 3 4 0 或いは測距制御回路 3 4 2 との間の各種信号のやり取りは、インターフェース 1 2 0、コネクタ 1 2 2、コネクタ 3 2 2、インターフェース 3 2 0、レンズ制御回路 3 5 0 を介して行われる。

【0 1 1 8】

システム制御回路 5 0 は、撮像素子 1 4 測距回路 4 2 及び測距制御回路 3 4 2 を用いて、A F (オートフォーカス) 処理を開始する (S 2 0 1)。

【0119】

システム制御回路50は、レンズ310に入射した光線を、絞り312、レンズマウント306及び106、ミラー130、不図示の測距用サブミラーを介して、測距回路42に入射させることにより、光学像として結像された画像の合焦状態を判断し、測距（AF）が合焦と判断されるまで（S203）、測距制御回路342を用いてレンズ310を駆動しながら、測距回路42を用いて合焦状態を検出するAF制御を実行する（S202）。

【0120】

測距（AF）が合焦と判断したならば（S203）、システム制御回路50は、撮影画面内の複数の測距点の中から合焦した測距点を決定し、決定した測距点データと共に測距データ及び設定パラメータをシステム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶しS205に進む。

【0121】

続いて、システム制御回路50は、測光回路46を用いて、AE（自動露出）処理を開始する（S205）。

【0122】

システム制御回路50は、レンズ310に入射した光線を、絞り312、レンズマウント306及び106、ミラー130及び132そして不図示の測光用レンズを介して、測光回路46に入射させることにより、光学像として結像された画像の露出状態を測定し、露出（AE）が適正と判断されるまで（S206）、露光制御回路40を用いて測光処理を行う（S206）。

【0123】

露出（AE）が適正と判断したならば（S207）、システム制御回路50は、測光データ及び設定パラメータをシステム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶し、S208に進む。

【0124】

なお、測光処理S206で検出した露出（AE）結果と、モードダイヤル60によって設定された撮影モードに応じて、システム制御回路50は、絞り値（Av値）、シャッター速度（Tv値）が決定する。

【0 1 2 5】

そして、ここで決定したシャッター速度（Tv 値）に応じて、システム制御回路 5 0 は、撮像素子 1 4 の電荷蓄積時間を決定し、等しい電荷蓄積時間で撮影処理及びダーク取り込み処理をそれぞれ行う。

【0 1 2 6】

測光処理 S 2 0 6 で得られた測定データにより、システム制御回路 5 0 はフラッシュが必要か否かを判断し（S 2 0 8）、フラッシュが必要ならばフラッシュフラグをセットし、フラッシュ 4 8 の充電が完了するまで（S 2 1 0）、フラッシュ 4 8 を充電する（S 2 0 9）。

【0 1 2 7】

フラッシュ 4 8 の充電が完了したならば（S 2 1 0）、測距・測光処理ルーチン S 1 2 2 を終了する。

【0 1 2 8】

図 5 は、図 3 の S 1 1 9 における撮影処理の詳細なフローチャートを示す。

【0 1 2 9】

なお、撮影処理においては、システム制御回路 5 0 と絞り制御回路 3 4 0 或いは測距制御回路 3 4 2 との間の各種信号のやり取りは、インターフェース 1 2 0、コネクタ 1 2 2、コネクタ 3 2 2、インターフェース 3 2 0、レンズ制御回路 3 5 0 を介して行われる。

【0 1 3 0】

システム制御回路 5 0 は、ミラー 1 3 0 を不図示のミラー駆動回路によってミラーアップ位置に移動すると共に（S 3 0 1）、システム制御回路 5 0 の内部メモリ或いはメモリ 5 2 に記憶される測光データに従い、絞り制御回路 3 4 0 によって絞り 3 1 2 を所定の絞り値まで駆動する（S 3 0 2）。

【0 1 3 1】

システム制御回路 5 0 は、撮像素子 1 4 の電荷クリア動作を行った後に（S 3 0 3）、撮像素子 1 4 の電荷蓄積を開始した後（S 3 0 4）、シャッター制御回路 4 0 によって、シャッター 1 2 を開き（S 3 0 5）、撮像素子 1 4 の露光を開始する（S 3 0 6）。

【0132】

ここで、フラッシュフラグによりフラッシュ48が必要か否かを判断し(S307)、必要な場合はフラッシュを発光させる(S308)。

【0133】

システム制御回路50は、測光データに従って撮像素子14の露光終了を待ち(S309)、シャッター制御回路40によって、シャッター12を閉じ(S310)、撮像素子14の露光を終了する。

【0134】

システム制御回路50は、絞り制御回路340によって絞り312を開放の絞り値まで駆動すると共に(S311)、ミラー130を不図示のミラー駆動回路によってミラーダウン位置に移動する(S312)。

【0135】

設定した電荷蓄積時間が経過したならば(S313)、システム制御回路50は、撮像素子14の電荷蓄積を終了した後(S314)、撮像素子14から電荷信号を読み出し、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、メモリ制御回路22を介して、メモリ30の所定領域への撮影画像データを書き込む(S315)。

【0136】

一連の処理を終えたならば、撮影処理ルーチンS119を終了する。

【0137】

ここで、図9を用いて、撮像素子14内部の構成と読み出し回路の内部について説明する。

図9の構成要素の番号は図1のそれに対応している。本実施の形態の撮像素子の内部は2チャンネル(以下chと記す)で動作しており、さらにマルチプレクス回路を内蔵しており外部への出力線は1本である。また、複数の光電変換部を有する光電変換領域は、遮光がされていない画素部と、遮光がされたOB部(オプティカルブラック領域)とを有している。

【0138】

16はA/D変換器であり、撮像素子の出力のアナログ信号をデジタルデータ

へ変換する。

【0139】

20は画像処理回路で、内部はc h分離部、OB判定部、OB平均化処理部、クランプ部からなる。C h分離部は撮像素子の内部のc hに合わせて分離する回路である。撮像素子はc hごとにオフセットやゲインのばらつきが存在するため、はじめに分離して処理する必要がある。OB判定部は撮像素子のOB部と有効画素部の分離を行う。そして、OB部の出力を平均化することより撮像素子のダークレベルをc hごとに算出する。次に、クランプ部で出力をクランプすることにより有効画素のオフセットを除去を行う、最後に分離していたCHをもとに戻し、メモリ部へデータを転送する。

【0140】

以上、説明したように撮像素子からOB部をはじめに出力して画像処理回路内で平均化処理を行うことによって、撮影した画像データを記憶可能な画像記憶バッファ領域を使うことなくOB（オプティカルブラック）積分処理を行うことが可能となる。

【0141】

図6は、図3のS123におけるダーク取り込み処理の詳細なフローチャートを示す。

【0142】

撮像素子14の電荷クリア動作を行った後に（S401）、シャッター12が閉じた状態で、撮像素子14の電荷蓄積を開始する（S402）。複数枚撮影した時のダーク取り込み処理の順番は、撮影した順番に処理を行う。

【0143】

設定した所定の電荷蓄積時間が経過したならば（S403）、システム制御回路50は、撮像素子14の電荷蓄積を終了した後（S404）、撮像素子14から電荷信号を読み出し、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、メモリ30の所定領域への画像データ（ダーク画像データ）を書き込む（S405）。

【0144】

このダーク画像データは、先に撮影処理が実行されて、撮影した画像データを撮像素子 14 より読み出してメモリ 30 に書き込んである状態で、現像処理を行う際に用いられる。

【0145】

このダーク画像データを用いて現像処理を行うことにより、撮像素子 14 の発生する暗電流ノイズや撮像素子 14 固有のキズによる画素欠損等の画質劣化に関して、撮影した画像データを補正することが出来る。

一連の処理を終えたならば、ダーク取り込み処理ルーチン S123 を終了する。

【0146】

図7は本発明の実施の形態1の撮影動作の流れを示す説明図であり、図8は黒引き或いは水平ダークシェーディング補正データによる本画像の補正を模式的に示したものである。

【0147】

図12のように、従来露光秒時が変化した場合には、撮影直後にダーク取り込みが入ってしまい、レリーズタイムラグがばらつくという問題があった。20秒露光した後は20秒レリーズ出来ないという仕組みになっていた。

【0148】

本実施の形態では各々の撮影時の蓄積時間を記憶し撮影が終了したところで、ダーク取り込みに行くのでメモリが撮像データで一杯になるまではレリーズタイムラグがばらつくことはない。図7の場合、20秒露光を連続して2枚、10秒露光を一枚撮影しているが、ダーク取り込みは、撮影終了後に、20秒露光を一回行って、10秒露光を1回行っている。

【0149】

そして、画像処理回路20で、20秒露光のデータは、20秒の露光のダークデータによって補正し、10秒露光のデータは、20秒の露光のダークデータによって補正する。

また、ダーク取り込み時に撮影動作にはいった場合は、そのまま撮影動作を行うのでこの場合にもレリーズタイムラグがばらつくことはない。

【0150】

また、全て同じ蓄積時間での撮像データの連写撮影を行った場合は、連写撮影が終了した後に、同じ蓄積時間で 1 回ダークデータを取り込み、そのダークデータによって、連写により得られた複数の撮像データを補正する。

【0151】

図 8 の説明は、図 2 や図 6、或いは図 3 を用いて行った説明と同様であるため、省略する。

【0152】

また、本実施の形態では、上記図 9 を説明するときに述べた、1 枚の撮像毎に OB 部からの信号に基づいて、補正を行っているため、撮像データとダークデータとの間隔が空いても、正確な補正が可能となる。

【0153】

補正の精度は落ちるが、1 枚の撮像毎に OB 部からの信号に基づく補正を行わないような構成であっても良い。

【0154】

次に、図 10、図 11 を用いて本発明の実施の形態 2 を説明する。

【0155】

実施の形態 1 と実施の形態 2 の違いは、ダーク取り込み処理の順番を変更している部分が相違点であり、そのほかの部分は実施の形態 1 と同じであるので相違点のみを説明する。

【0156】

図 10 は実施の形態 2 における撮影の流れを示した図である。

【0157】

実施の形態 1 では、撮影した順番と同じ順番でダークの取り込み動作を行っているが、本実施の形態では取り込んだ蓄積時間の種類をシステム制御ブロック 50 で短い順番にソートし、蓄積時間の短い順番にダーク画像を取り込むことを特徴とする。

【0158】

図 12 の従来構成では、一駒撮影するごとにダーク取り込みを行っていたが、本実施の形態では、ダーク取り込みは撮影動作が終わったあとに行い、ダーク

取り込みの順番は、はじめに蓄積時間の短い10秒のダークを取り込んだあと、20秒のダークを取り込む。

【0159】

はじめに蓄積時間の短いダーク取り込みを行うのは、バッファメモリ領域のメモリ空き容量がなくなったときに、撮影不能な時間を少しでも短くしようという配慮からである。また、本実施の形態では20秒露光の駒が二駒あるが、ダーク取り込みは一駒で済ますことにより処理の高速化も合わせて図っている。

【0160】

そして、画像処理回路20で、20秒露光のデータは、20秒の露光のダークデータによって補正し、10秒露光のデータは、20秒の露光のダークデータによって補正する。

【0161】

以下、図11を用いてダーク取り込み処理のフローを説明する。

【0162】

システム制御回路50は、はじめに撮影したときに記憶した蓄積時間を短い順にソートする。(撮像素子14の電荷クリア動作を行った後に(S402)、シャッター12が閉じた状態で、撮像素子14の電荷蓄積を開始する(S403)

。

【0163】

設定した所定の電荷蓄積時間が経過したならば(S404)、システム制御回路50は、撮像素子14の電荷蓄積を終了した後(S405)、撮像素子14から電荷信号を読み出し、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、メモリ30の所定領域への画像データ(ダーク画像データ)を書き込む(S406)。

【0164】

このダーク画像データは、先に撮影処理が実行されて、撮影した画像データを撮像素子14より読み出してメモリ30に書き込んである状態で、現像処理を行う際に用いられる。

【0165】

このダーク画像データを用いて現像処理を行うことにより、撮像素子 14 の発生する暗電流ノイズや撮像素子 14 固有のキズによる画素欠損等の画質劣化に関して、撮影した画像データを補正することが出来る。

【0166】

一連の処理を終えたならば、ダーク取り込み処理ルーチン S123 を終了する
なお、実施の形態 1、2 の説明に於いては、単写／連写の切り替えを単写／連写スイッチ 68 を用いて行うとして説明したが、モードダイヤル 60 での動作モード選択に応じて単写／連写の切り替えを行う構成としても問題ない。

【0167】

また、実施の形態の説明に於いては、本撮影処理の電荷蓄積時間とダーク取り込み処理の電荷蓄積時間を等しくするとして説明したが、暗電流ノイズ等を補正するのに十分なデータが得られる範囲内であれば、異なる電荷蓄積時間としても問題無い。

【0168】

そして、S129 及び S139 のダーク取り込み処理動作の実行中は、撮影動作を行うことが出来ないため、表示部 54 及び或いは画像表示部 28 によって、撮像装置 100 がビジー状態にあることを示す画像や音声の表示を行うようにしても良い。

【0169】

なお、実施の形態の説明に於いては、ミラー 130 をミラーアップ位置、ミラーダウン位置に移動して撮影動作を行うとして説明したが、ミラー 130 をハーフミラーの構成として、移動せずに撮影動作を行う様にしても問題ない。

【0170】

なお、記録媒体 200 及び 210 は、PCMCIA カードやコンパクトフラッシュ (R) 等のメモリカード、ハードディスク等だけでなく、マイクロ DAT、光磁気ディスク、CD-R や CD-WR 等の光ディスク、DVD 等の相変化型光ディスク等で構成されていても勿論問題無い。

【0171】

また、記録媒体 200 及び 210 がメモリカードとハードディスク等が一体と

なった複合媒体であっても勿論問題無い。さらに、その複合媒体から一部が着脱可能な構成としても勿論問題無い。

【0172】

そして、実施の形態の説明に於いては、記録媒体200及び210は撮像装置100と分離していて任意に接続可能なものとして説明したが、いずれか或いは全ての記録媒体が撮像装置100に固定したままとなっていてても勿論問題無い。

【0173】

また、撮像装置100に記録媒体200或いは210が、単数或いは複数の任意の個数接続可能な構成であっても構わない。

【0174】

そして、撮像装置100に記録媒体200及び210が装着する構成として説明したが、記録媒体は単数或いは複数の何れの組み合わせの構成であっても、勿論問題無い。

【0175】

以上のように、実施の形態1、2の撮像装置は、画素部、OB部から構成される複数の光電変換部を有する光電変換領域と、複数の異なる蓄積時間での撮像を含む複数回の被写体像の撮像を行うことにより撮像データを連続的に取得する第1のモードと、前記第1のモード終了後、前記光電変換領域を遮光した状態で、前記複数の異なる蓄積時間で得られる補正データを連続的に取得する第2のモードとを制御する制御手段であるシステム制御回路50と、前記補正データを用いて、前記撮像データの補正を行う画像処理手段である画像処理回路20と、を有するため、連写時のタイムラグをなくすることが可能となる。

【0176】

【発明の効果】

本発明では、連写撮影を行う時のタイムラグのなくすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施の形態1、2の構成ブロック図である。

【図2】

実施の形態 1、2 の主ルーチンのフローチャートの一部である。

【図 3】

実施の形態 1、2 の主ルーチンのフローチャートの一部である。

【図 4】

実施の形態 1、2 の測距・測光処理ルーチンのフローチャートである。

【図 5】

実施の形態 1、2 の撮影処理ルーチンのフローチャートである。

【図 6】

実施の形態 1、2 のダーク取り込み処理ルーチンのフローチャートである。

【図 7】

実施の形態 1 の撮影動作の流れを示す説明図である。

【図 8】

実施の形態 1、2 の黒引き或いは水平ダークシェーディング補正データによる本画像の補正を模式的に示した図である。

【図 9】

本実施の形態 1、2 の撮像素子から画像処理回路へのデータの流れを示す図である。

【図 10】

実施の形態 2 の撮影処理の流れを示す図である。

【図 11】

実施の形態 2 のダーク取り込み処理ルーチンのフローチャートである。

【図 12】

従来 of 技術を表す図である。

【符号の説明】

- 12 シャッター
- 14 撮像素子
- 16 A/D変換器
- 18 タイミング発生回路
- 20 画像処理回路

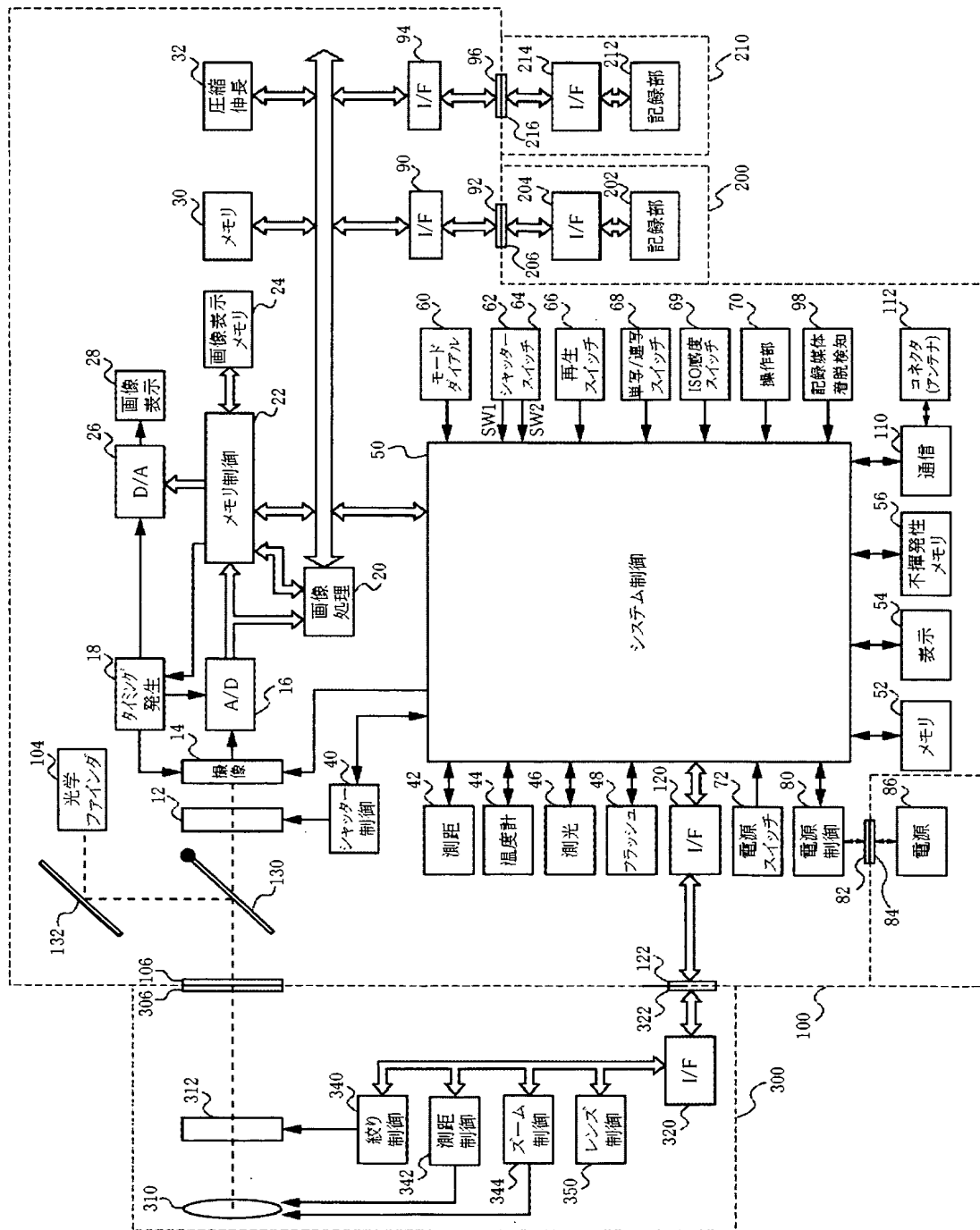
- 2 2 メモリ制御回路
- 2 4 画像表示メモリ
- 2 6 D/A変換器
- 2 8 画像表示部
- 3 0 メモリ
- 3 2 画像圧縮・伸長回路
- 4 0 シャッター制御回路
- 4 2 測距回路
- 4 4 温度計
- 4 6 測光回路
- 4 8 フラッシュ
- 5 0 システム制御回路
- 5 2 メモリ
- 5 4 表示部
- 5 6 不揮発性メモリ
- 6 0 モードダイヤルスイッチ
- 6 2 シャッタースイッチ SW 1
- 6 4 シャッタースイッチ SW 2
- 6 6 再生スイッチ
- 6 8 単写／連写スイッチ
- 6 9 ISO感度スイッチ
- 7 0 操作部
- 7 2 電源スイッチ
- 8 0 電源制御回路
- 8 2 コネクタ
- 8 4 コネクタ
- 8 6 電源回路
- 9 0 インターフェース
- 9 2 コネクタ

9 4 インターフェース
9 6 コネクタ
9 8 記録媒体着脱検知回路
1 0 0 撮像装置
1 0 4 光学ファインダー
1 0 6 レンズマウント
1 1 0 通信回路
1 1 2 コネクタ (またはアンテナ)
1 2 0 インターフェース
1 2 2 コネクタ
1 3 0 ミラー
1 3 2 ミラー
2 0 0 記録媒体
2 0 2 記録部
2 0 4 インターフェース
2 0 6 コネクタ
2 1 0 記録媒体
2 1 2 記録部
2 1 4 インターフェース
2 1 6 コネクタ
3 0 0 レンズユニット
3 0 6 レンズマウント
3 1 0 撮影レンズ
3 1 2 絞り
3 2 0 インターフェース
3 2 2 コネクタ
3 4 0 露光制御回路
3 4 2 測距制御回路
3 4 4 ズーム制御回路

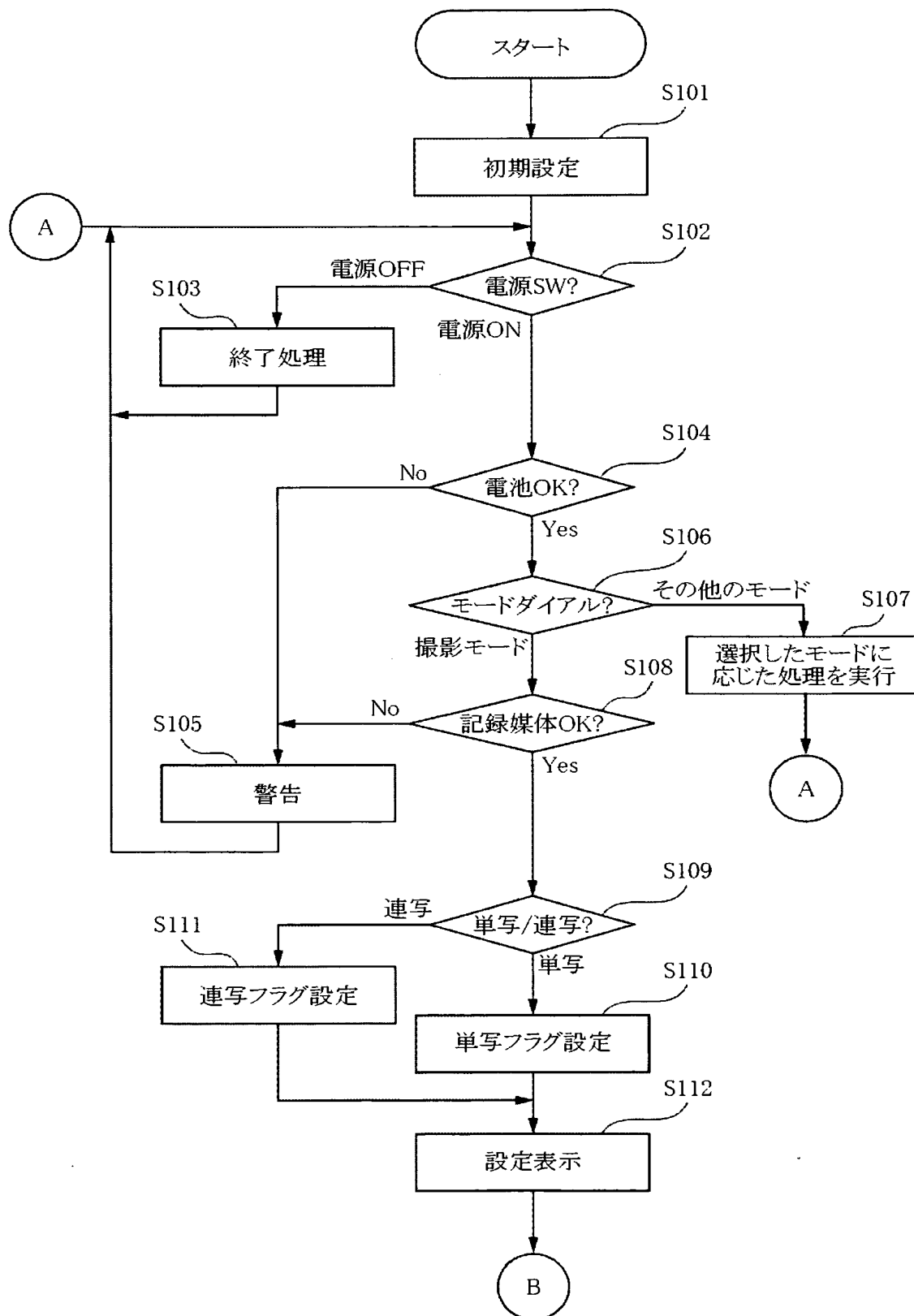
3 5 0 レンズシステム制御回路

【書類名】 図面

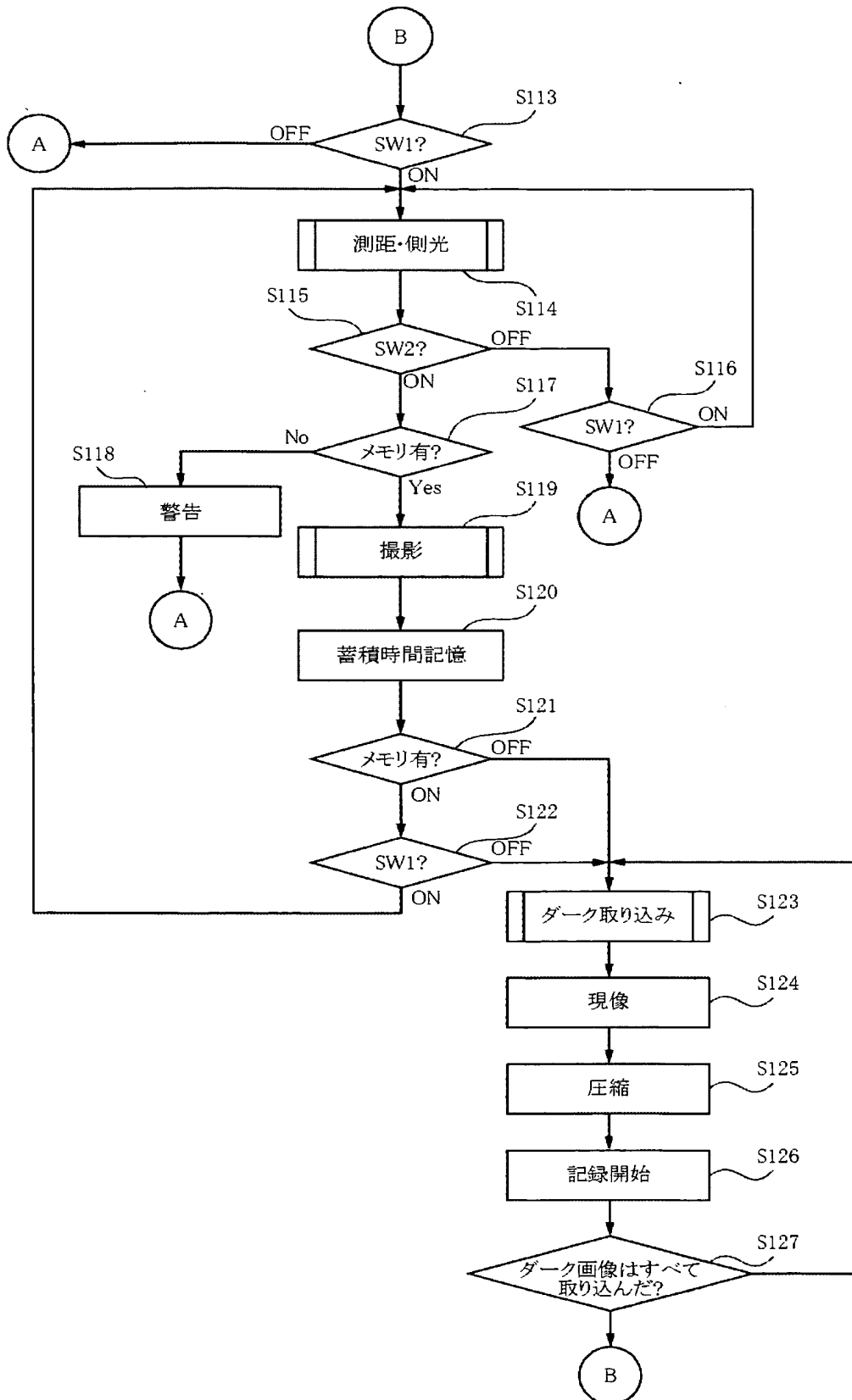
【図 1】



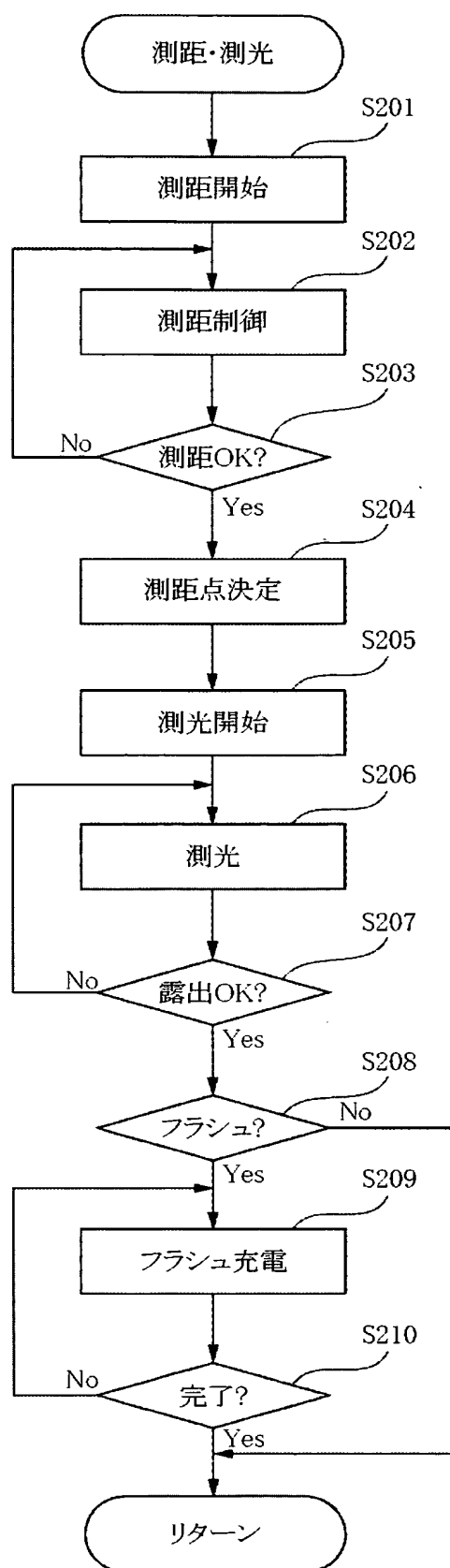
【図 2】



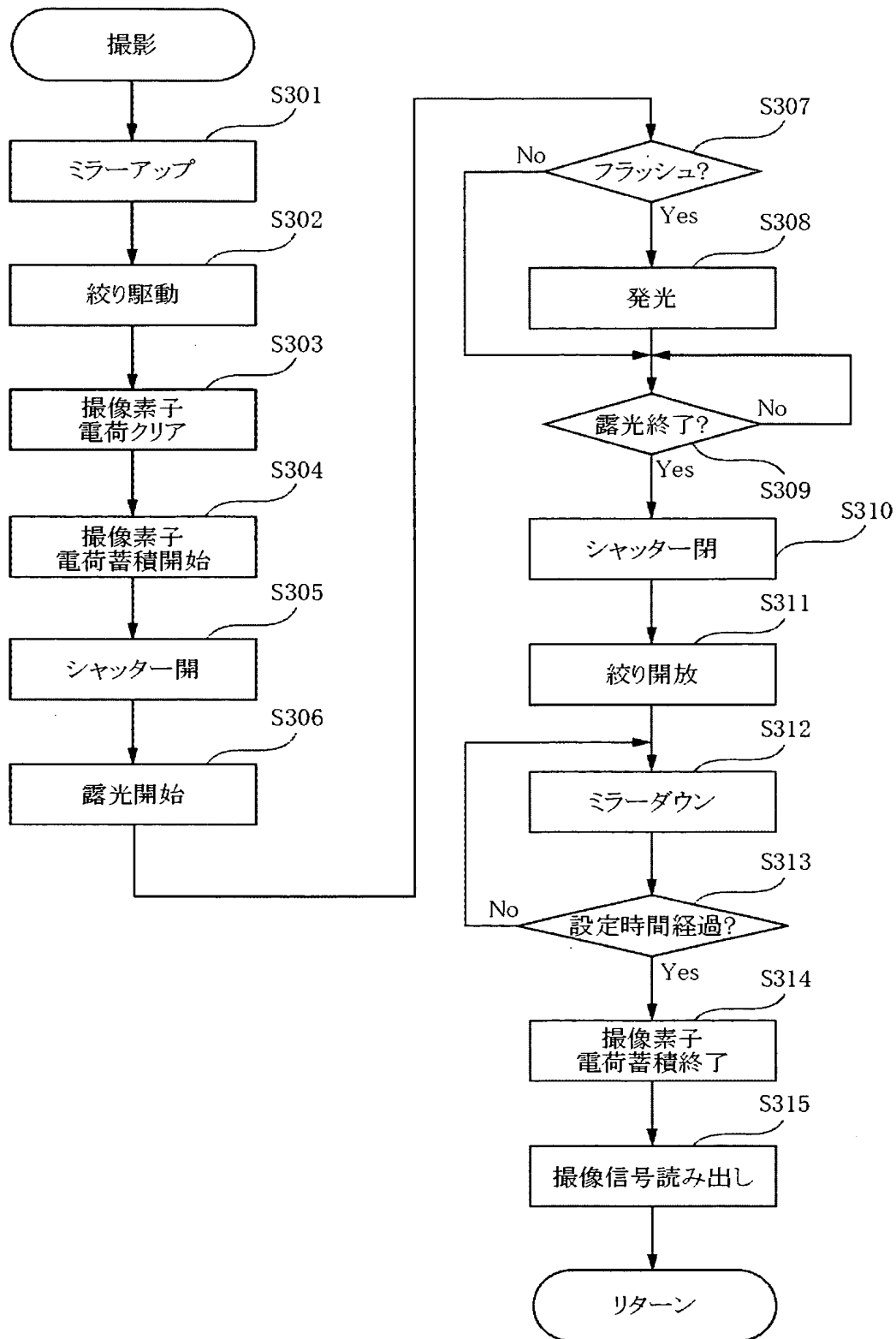
【図 3】



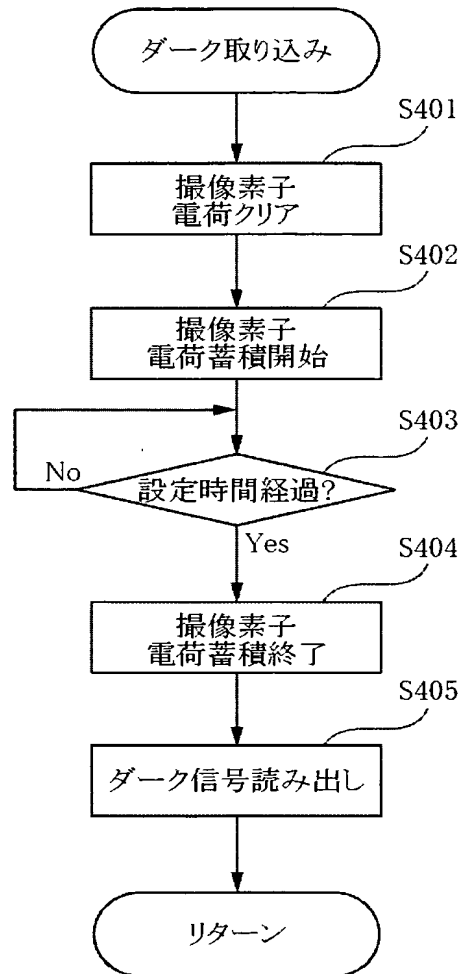
【図 4】



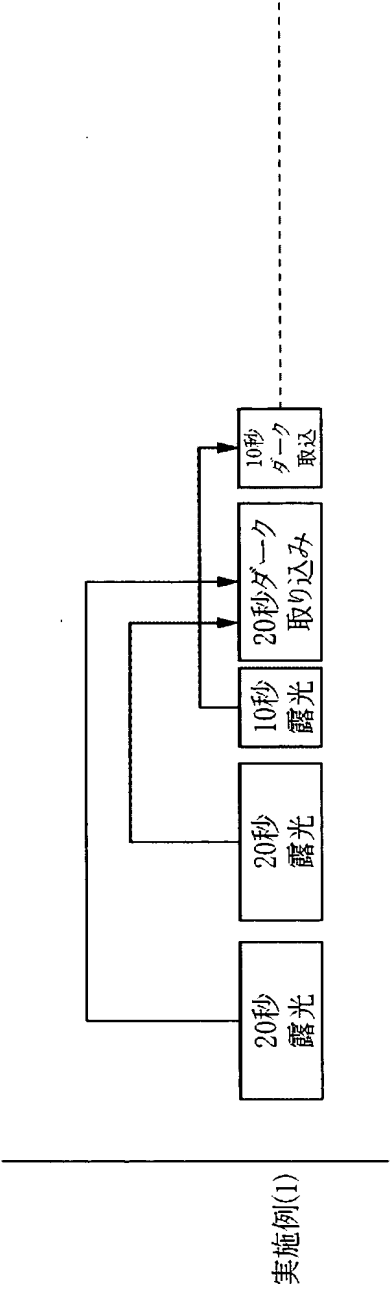
【図 5】



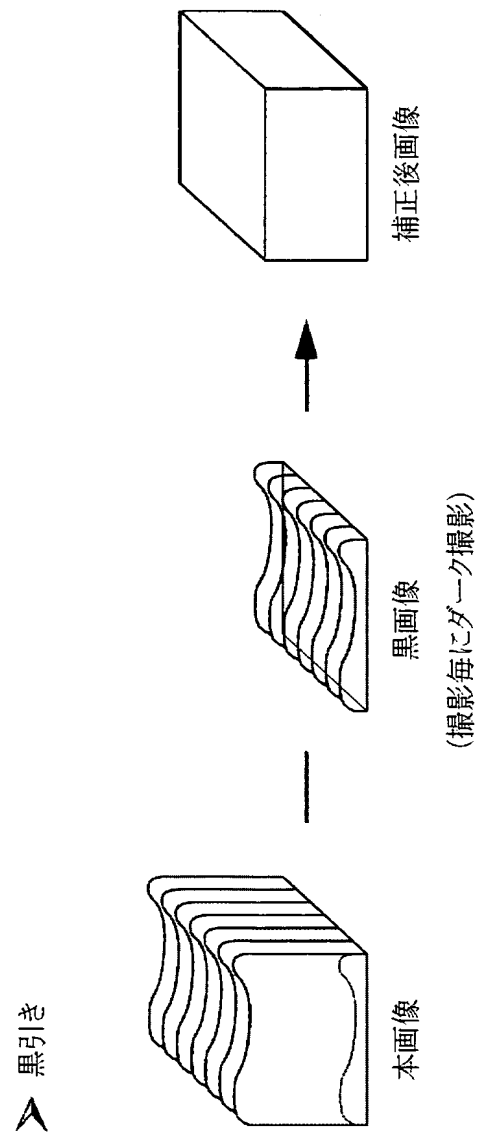
【図 6】



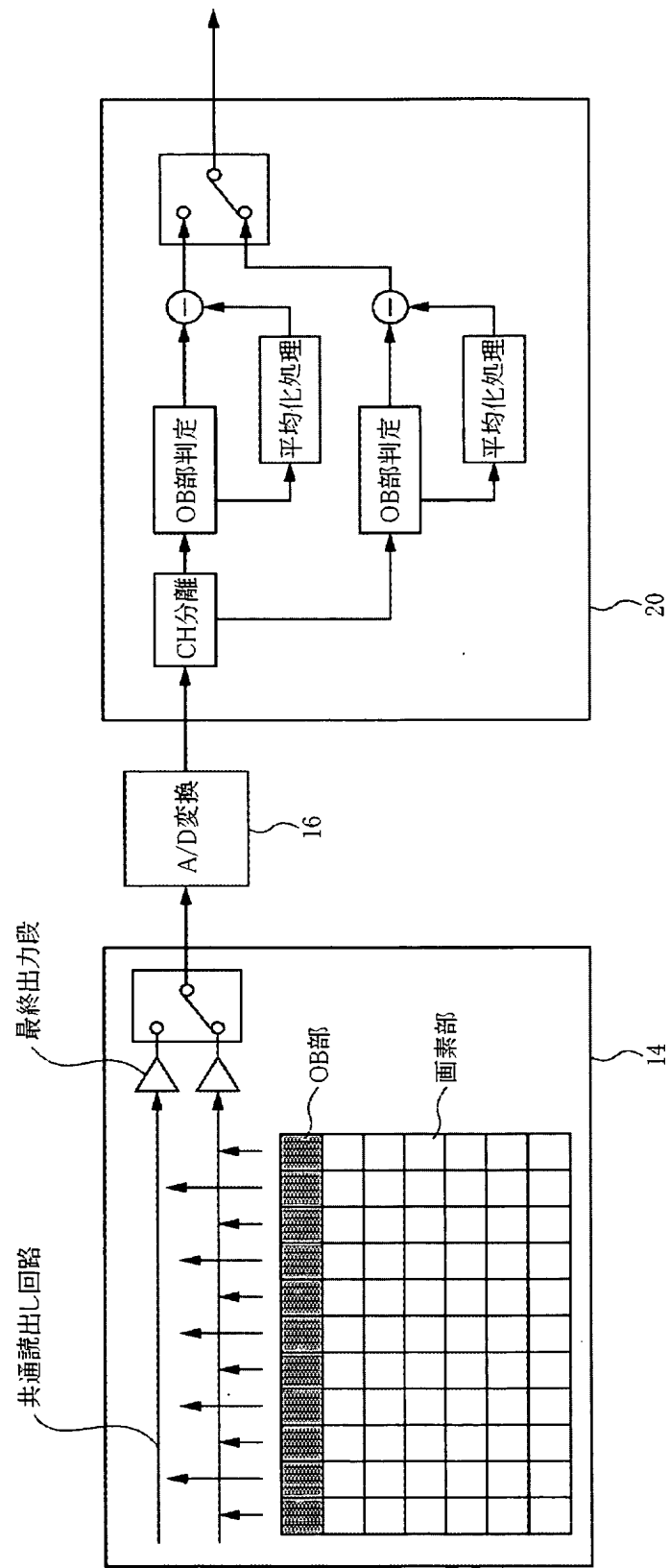
【図 7】



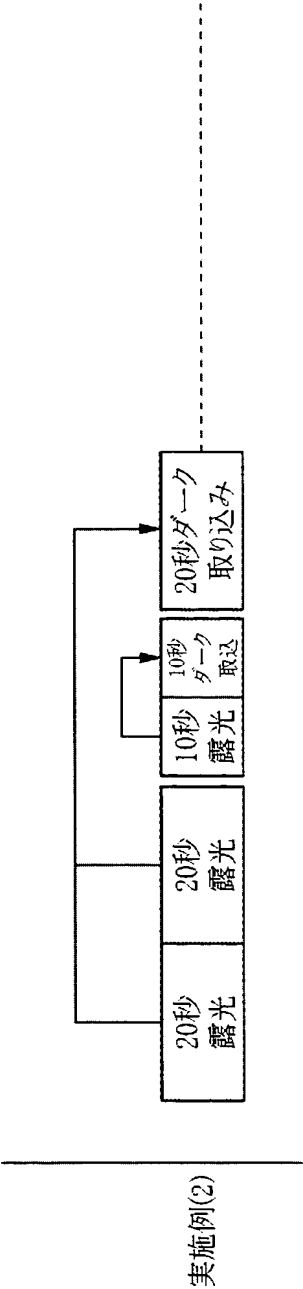
【図 8】



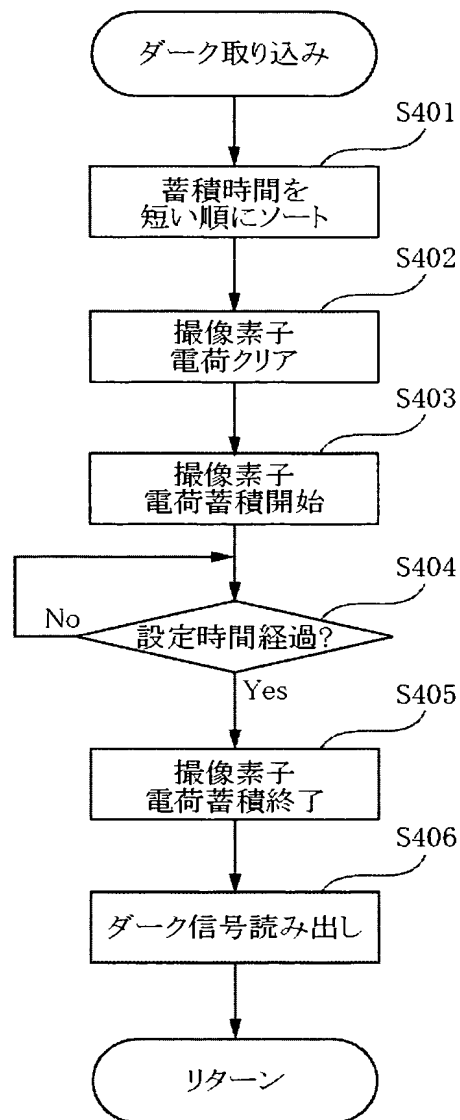
【図 9】



【図 1 0】

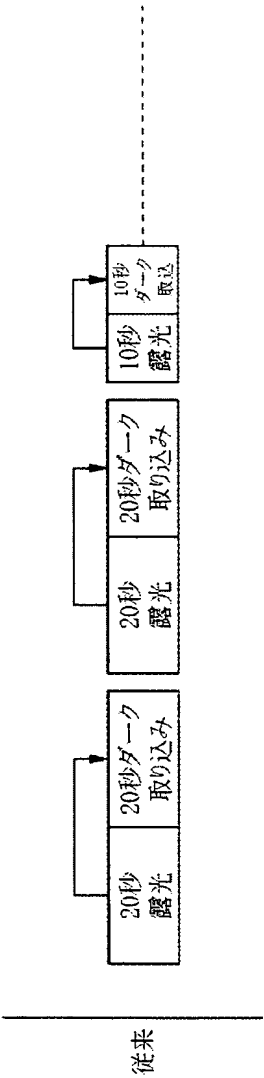


【図 11】



【図 1 2】

図 12



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連写撮影時のタイムラグを少なくする。

【解決手段】 複数の光電変換部を有する光電変換領域と、

複数の異なる蓄積時間での撮像を含む複数回の被写体像の撮像を行うことにより撮像データを連続的に取得する第 1 のモードと、前記第 1 のモード終了後、前記光電変換領域を遮光した状態で、前記複数の異なる蓄積時間で得られる補正データを連続的に取得する第 2 のモードとを制御する制御手段と、前記補正データを用いて、前記撮像データの補正を行う画像処理手段とを有することを特徴とする撮像装置を提供する。

【選択図】 図 7

特願 2 0 0 2 - 3 3 6 7 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社